

氏名	山 岡 聖 典
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	医 学
学位授与番号	博 乙 第 2700 号
学位授与の日付	平成 6 年 3 月 25 日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第 4 条第 2 項該当)
学位論文題目	Study on Effects of Low Dose Radiation on Biological Function (低線量放射線が生体機能に及ぼす影響に関する研究) 第 1 編 Increased SOD Activities and Decreased Lipid Peroxide Levels Induced by Low Dose X Irradiation in Rat Organs (低線量 X 線照射によるラット諸臓器中の SOD 活性の増加と過酸化脂質量の減少) 第 2 編 Effects of Low Dose X-ray Irradiation on Biomembrane in Brain Cortex of Aged Rats (低線量 X 線照射が老齢ラット大脳皮質の生体膜に及ぼす影響) 第 3 編 Effects of Radon Inhalation on Biological Function—Lipid Peroxide Level, Superoxide Dismutase Activity and Membrane Fluidity (ラドン吸入が生体機能に及ぼす影響 —過酸化脂質量, SOD 活性及び膜流動性—)
論文審査委員	教授 平木 祥夫    教授 岡田 茂    教授 産賀 敏彦

### 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

ラットに低線量 X 線を全身均等照射した場合あるいはウサギに適量の噴霧状ランド泉水(主に  $\alpha$  線放出)を吸入させた場合の生体機能に及ぼす影響について諸臓器中の過酸化脂質量, 膜流動性および SOD 活性に着目し種々検討した結果, 以下の成果が得られた。

低線量のX線照射やランド吸入を施した場合、高線量放射線を伴う場合とは異り、週齢や臓器・組織により放射線感受性に違いはあるものの過酸化脂質量の減少し、膜結合性蛋白上のSH基の状態が若齢値に近づくように変化することが明らかになった。またSOD活性の増加、即ち生体防御機能の活性化も関与してる可能性が明らかになった。特に上記現象が、低線量のX線照射では免疫器官において、ランド吸入では脳において顕著に現れ、しかもX線照射では比較的長期に亘り持続することも明らかになった。これらの知見より、低線量放射線照射に伴う一連の生体機能の適度の活性化が、老化の抑制やランド温泉の適応症の一つで過酸化反応の関与する脳疾患などの予防・改善効果に寄与する可能性のあることが示唆された。

なお、本論文第1.2.3編は共著論文であり、共著者の協力を得て完成したものである。

### 論文審査の結果の要旨

本研究はラットに低線量X線照射し、ウサギにランド吸入させて諸臓器中の過酸化脂質量、膜流動性およびSOD活性を測定した実験的研究であるか、低線量放射線照射が生体機能に及ぼす影響について重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。

よって本研究者は博士（医学）の学位を得る資格があると認める。